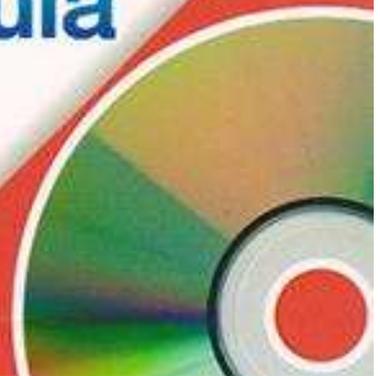
Abdul Kadir
100% Mudah Dipelajari
Buku Pertama Belajar
Pemrograman
Java
untuk Pemula
Plus CD!!!
Berisi software Java SE7 dan
Eclipse serta contoh-contoh yang
digunakan di buku ini

BUKU PERTAMA BELAJAR PEMROGRAMAN JAVA UNTUK PEMULA

Oleh: Abdul Kadir

Penyunting: Ucak
Desain Sampul: Fellauji Duri
Tata Letak: @LeoManggW

Diterbitkan Oleh:
Mediakom
Jl. Cempaka Putih No. 8 Deresan
CT X, Gejayan, Yogyakarta 55283
Telp. (0274) 556043/555939,
Faks. (0274) 546020
Email: penerbitmediakom@gmail.com
Website: www.mediakom-penerbit.com

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Abdul Kadir
Buku Pertama Belajar Pemrograman
Java untuk Pemula/Ucak—Cet. 1
Yogyakarta: Penerbit MediaKom, 2014,
444 hlm; 18 x 23 cm

ISBN (10) 979-877-368-3
ISBN (13) 987-979-877-368-6
I. Judul
II. Komputer 600

Distributor Tunggal:
PT. BUKU SERU
Jl. Kelapa Hijau No. 22 RT 006/03
Kelurahan Jagakarsa, Kecamatan
Jagakarsa, Jakarta 12620
Telp. (021) 7888-1850
Faks. (021) 7888-1860
e-mail: marketingbukuseru@gmail.com
Website: www.bukuseru.com

Cetakan Pertama, 2014

PENGANTAR

Salah bahasa pemrograman yang populer saat ini yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah Java. Salah satu penyebabnya adalah karena Java dapat dijalankan di berbagai *platform*. Java pun menjadi lebih populer semenjak kehadiran ponsel cerdas yang berbasis Android, karena Java-lah yang menjadi tulang punggung untuk membuat aplikasi-aplikasi di piranti tersebut.

Buku ini memberikan landasan bagi siapa saja yang ingin mempelajari bahasa pemrograman Java. Materi disusun sedemikian rupa sehingga bagi yang belum pernah memprogram pun tidak akan mengalami kesulitan untuk mempraktikannya.

Untuk mempermudah dalam mempraktikkan materi, *software* yang terkait disediakan di CD yang disertakan bersama buku ini. Selain itu, contoh-contoh yang digunakan di buku ini juga disertakan di CD. Namun, contoh tersebut sebaiknya hanya digunakan ketika yang Anda coba tidak sesuai dengan harapan. Dengan perkataan lain, contoh dalam bentuk digital hanya digunakan sebagai pembanding. Mencoba untuk mengetik sendiri untuk setiap kode tetap dianjurkan agar Anda bisa menghayati proses untuk menyusun program, termasuk dalam mengatasi kesalahan-kesalahan. Akhirnya, selamat berselancar untuk menjelajahi dunia pemrograman, khususnya dengan Java. Jumlah "jam terbang" Anda akan menentukan seberapa cepat Anda akan menguasainya.

Yogyakarta, Juli 2013
Salam hangat,

Abdul Kadir

DAFTAR ISI

BAGIAN 4 INPUT/OUTPUT 73

BAGIAN 5 KEPUTUSAN DENGAN IF DAN SWITCH 85

BAGIAN 6 PENGULANGAN DENGAN WHILE DAN DO..WHILE 109

BAGIAN 7 PENGULANGAN DENGAN FOR 131

BAGIAN 8 PEMBUATAN METODE 153

BAGIAN 9 PEMBUATAN KELAS DAN OBJEK 169

BAGIAN 10 ARRAY: DAFTAR DATA 199

Java

Java

Bab ini menjelaskan dasar bahasa Java, yang mencakup:

- pengertian program, *flowchart*, dan algoritma;
- instalasi Java;
- pemasangan Eclipse;
- penulisan program;
- penggunaan komentar;
- penulisan pernyataan;
- penanganan kesalahan;
- pengenalan pemrograman berorientasi objek.

Apa sebenarnya Java Itu?

Java adalah nama sebuah bahasa pemrograman yang sangat terkenal. Sebagai bahasa pemrograman, Java dapat digunakan untuk menulis program. Sebagaimana diketahui, program adalah kumpulan instruksi yang ditujukan untuk komputer. Melalui program, komputer dapat diatur agar melaksanakan tugas tertentu sesuai yang ditentukan oleh pemrogram (orang yang membuat program). Sebagai contoh, Anda mungkin terbiasa menggunakan pengolah kata seperti Word. Nah, Word adalah contoh aplikasi yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman.

Bahasa Java dikembangkan di Sun Microsystems dan mulai diperkenalkan kepada publik pada tahun 1995. Seperti halnya C++, Java juga merupakan bahasa yang berorientasi objek. Dengan demikian, Java juga memudahkan dalam pembuatan aplikasi yang berskala besar.

Sebagai bahasa yang beraras tinggi, yang menggunakan perintah-perintah yang mudah dimengerti oleh orang, Java mempunyai keunggulan yakni bersifat universal. Sebagai bahasa yang universal, Java bisa dijumpai di berbagai platform (Linux, UNIX, Windows, Mac, dan lain-lain). Artinya, jika Anda menguasai Java di platform PC, sangat mudah untuk berpindah di Linux ataupun sistem operasi yang lain. Hal yang menarik lagi, hasil kompilasi Java yang dinamakan *bytecode* dapat dijalankan di berbagai platform sepanjang di sistem target memiliki *Java Runtime Environment* (JRE).

Apa bedanya program dan aplikasi?

Aplikasi itu sebenarnya adalah program, tetapi berbeda dari titik pandang. Program adalah istilah yang biasa dipakai oleh pembuat program, sedang aplikasi adalah istilah dari sisi pemakai (*user*). Program adalah yang ditulis oleh pemrogram, sedangkan aplikasi adalah hasil terjemahan program, berupa kode yang dipahami oleh mesin. Pada sistem Windows, hasil terjemahan program disimpan di dalam *file* berekstensi .exe. *File* inilah yang bisa dijalankan oleh pemakai. Pada Java, hasil terjemahan berupa *bytecode*. Kode tersebut diproses oleh JRE dan selanjutnya dapat digunakan untuk mengontrol mesin agar melaksanakan tindakan yang telah diprogram oleh pemrogram.

Selain kode yang dipahami oleh mesin (biasa disebut **kode mesin**) ataupun yang berbentuk *bytecode*, terdapat istilah kode sumber (*source code*). Kode sumber adalah kode asli yang ditulis oleh pemrogram. Kode dalam bahasa Java yang disimpan dengan ekstensi .java adalah contoh kode sumber.

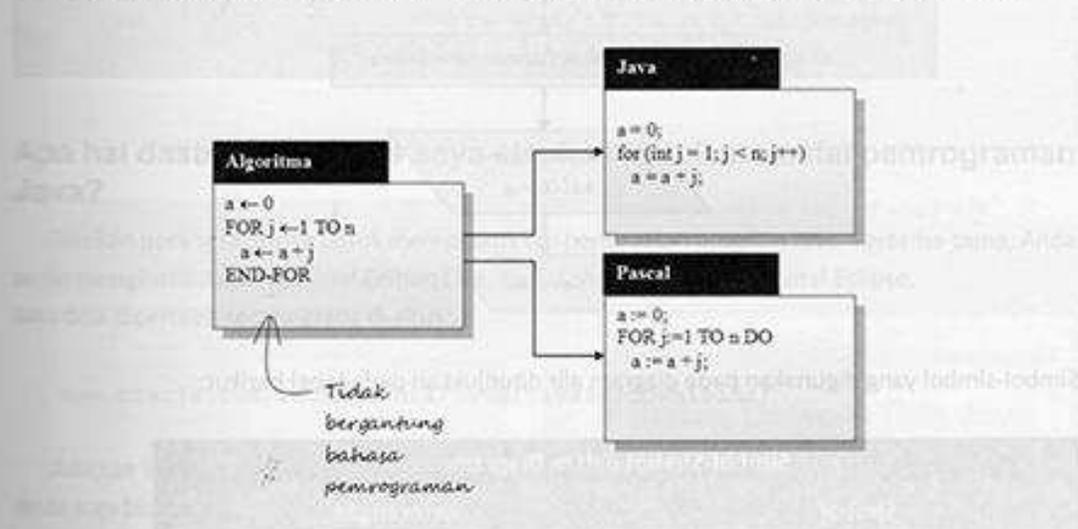
Saya awam dengan pemrograman. Apakah saya bakal bisa membuat program dengan Java?

Jangan khawatir. Semua para pemrogram profesional pada awalnya tidak dapat membuat program. Namun, semangat yang tinggi membuat mereka akhirnya melewati tahap awal seperti Anda dan kemudian dengan cepat dapat menguasai elemen-elemen dasar pemrograman. Sejatinya, Java mudah dipelajari . Anda akan merasakan bahwa Java adalah bahasa yang menyenangkan dan gampang untuk dipahami.

Apa betul untuk menguasai pemrograman harus belajar algoritma terlebih dulu?

Perlu dijelaskan dulu mengenai algoritma. Algoritma sebenarnya adalah urutan langkah yang ditujukan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan komputer. Kalau di depan telah

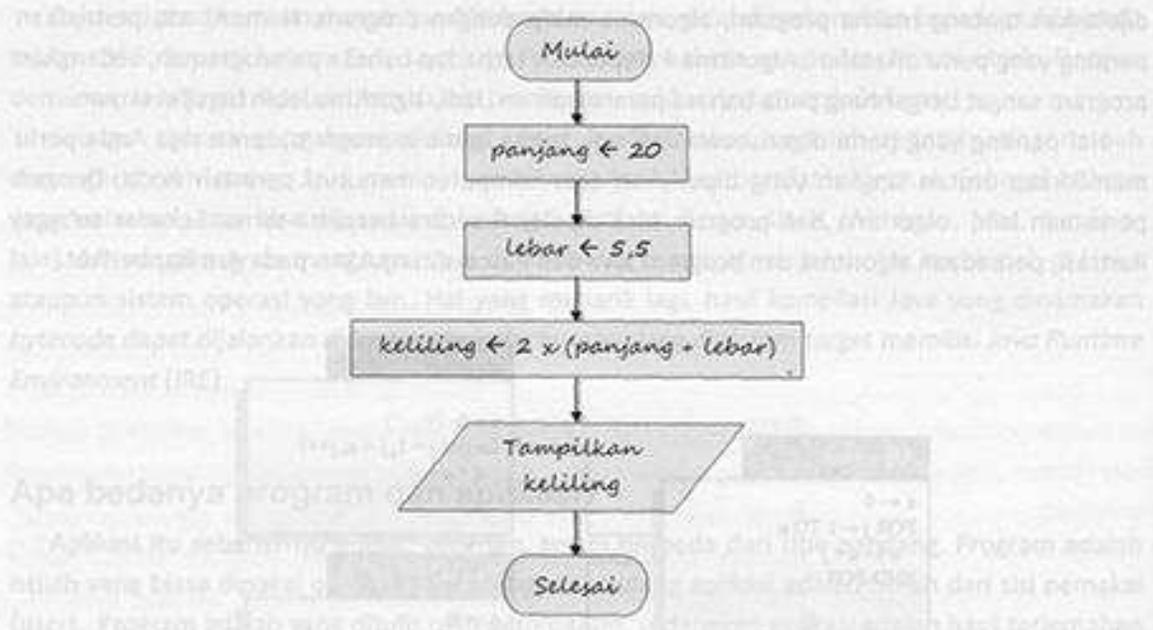
dijelaskan tentang makna program, algoritma mirip dengan program. Namun, ada perbedaan penting yang perlu diketahui. Algoritma independen terhadap bahasa pemrograman, sedangkan program sangat bergantung pada bahasa pemrograman. Jadi, algoritma lebih bersifat umum.

Hal penting yang perlu digarisbawahi di sini, ketika menulis program, tentu saja Anda perlu memikirkan urutan langkah yang diperlukan agar komputer menuruti perintah Anda. Dengan perkataan lain, algoritma dan program bisa dipelajari secara bersama-sama. Sekadar sebagai ilustrasi, perbedaan algoritma dan program Java dan Pascal ditunjukkan pada gambar berikut.

Contoh di atas memperlihatkan bahwa sebuah algoritma bisa dituangkan ke dalam dua bahasa pemrograman. Tentu saja, kode untuk bahasa pemrograman Java dan Pascal berbeda walaupun ada kemiripan. Suatu algoritma juga bisa berbentuk instruksi dalam bahasa manusia seperti berikut:

- tampilkan tulisan "Jumlah buah: ";
- tampilkan nilai yang terkandung dalam variabel jumlah.

Jika diterjemahkan ke dalam bahasa Java, kodenya seperti berikut:

```
System.out.println("Jumlah buah: ");
System.out.println(jumlah);
```

Algoritma terkadang disajikan dalam bentuk diagram alir. Dengan menggunakan pendekatan yang menyajikan penyelesaian suatu persoalan secara visual, terkadang pemecahan ke dalam program menjadi lebih mudah. Contoh algoritma ditunjukkan pada gambar berikut.

Simbol-simbol yang digunakan pada diagram alir ditunjukkan pada tabel berikut:

Simbol-Simbol dalam Diagram:	
Simbol	**Keterangan**
(simbol terminal)	Tanda yang menyatakan awal atau akhir diagram alir. Tulisan yang diletakkan di dalamnya bisa berupa "Mulai" atau "Selesai". Kadangkala, tanda ini tidak disertakan dalam diagram alir
(simbol proses)	Tanda yang menyatakan suatu proses atau perhitungan. Umum digunakan untuk menyatakan pemberian nilai ke suatu variabel
(simbol masukan/keluaran)	Tanda yang menyatakan *operasi masukan* (*membaca dari keyboard*) atau keluaran (menampilkan informasi ke layar)
(simbol keputusan)	Tanda yang digunakan sebagai pengambilan keputusan. Di dalamnya berisi suatu kondisi yang bisa bernilai ya atau tidak

Simbol-Simbol dalam Diagram:	
Simbol	**Keterangan**
⟶	Menyatakan arah aliran pemrosesan
(lingkaran penghubung)	Berfungsi sebagai tanda penghubung yang menyatakan arah aliran pemrosesan. Pada contoh di samping, dua aliran menuju ke satu aliran. Namun, seringkali gambar lingkaran tidak disertakan

Apa hal dasar yang harus saya siapkan untuk memulai pemrograman Java?

Siapkan perangkat lunak untuk mempraktikkan pembuatan program Java. Pertama-tama, Anda perlu menginstal *Java Standard Edition* (SE). Kedua, Anda perlu menginstal Eclipse.
Java bisa diperoleh secara gratis di situs:

```
www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/
```

Adapun Eclipse adalah *software* tersebut tergolong sebagai *Open Source*. Dengan demikian, Anda juga bisa menggunakan Eclipse secara gratis. Anda bisa mengunduh Eclipse for Java Developer di *www.eclipse.org*. Namun, untuk kemudahan Anda, *software* tersebut maupun Java disediakan pada CD yang disertakan bersama buku ini.

Bagaimana cara menginstal Java?

Instalasi Java dapat dilakukan dengan mudah. Ikuti saja petunjuk berikut.

1. Klik ganda pada *file* `jdk-7u21-windows.exe` untuk menjalankannya. Langkah ini memunculkan tampilan seperti berikut.

2. Klik pada tombol Yes. Langkah ini memunculkan tampilan sebagai berikut:

3. Klik pada tombol Accept >. Langkah ini memunculkan tampilan sebagai berikut:

4. Klik pada tombol Next >. Tunggu beberapa saat setelah menjumpai tampilan berikut:

5. Sesaat kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut.

6. Klik pada tombol Next > . Langkah ini memunculkan tampilan sebagai berikut:

7. Tunggu sampai dijumpai tampilan sebagai berikut:

8. Klik pada tombol Close .

Bisakah saya dibantu untuk melakukan pemasangan Eclipse di komputer saya?

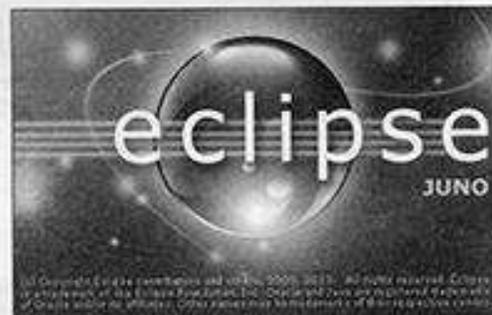
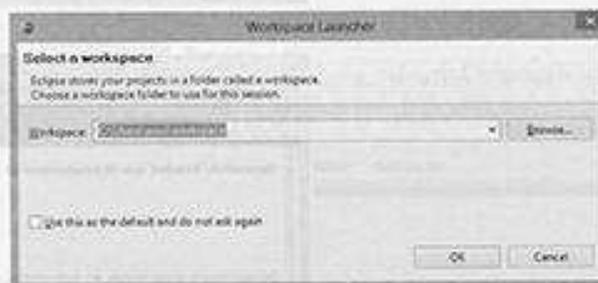
Instalasi Eclipse dapat dilakukan dengan mudah. Ikuti saja petunjuk berikut.

1. Buatlah *folder* bernama `C:\LatJava`.
2. Salinlah *file* `eclipse-java-juno-SR2-win32` yang terdapat pada folder `Software` pada CD yang disertakan bersama buku ini ke folder `C:\LatJava`.
3. Dekompresilah *file* hasil salinan tersebut sehingga terbentuk subfolder `eclipse` di dalam folder `C:\LatJava`.

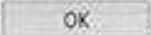
Setelah itu, Anda sudah bisa memulai untuk membuat program Java.

Saya melihat keberadaan folder Eclipse di komputer saya. Sekarang apa yang harus saya lakukan?

Anda bisa memulai untuk belajar pemrograman. Pertama-tama, lakukan langkah seperti berikut untuk memanggil Eclipse.

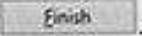
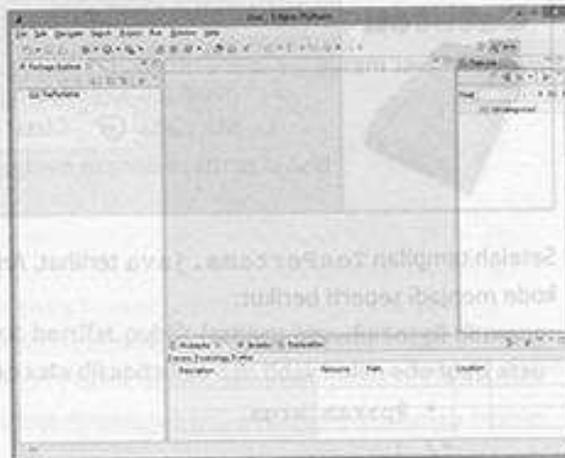
1. Klik ganda pada folder `eclipse`.
2. Klik ganda pada eclipse. Langkah ini membuat tampilan berikut segera muncul:

Beberapa saat kemudian Anda akan menjumpai tampilan seperti berikut:

3. Ketikkan `C:\LatJava` pada kotak di kanan judul **Workspace**.
4. Centang pada kotak cek sehingga menjadi seperti berikut:

   ☑ Use this as the default and do not ask again

5. Klik pada tombol OK.

6. Klik pada posisi berikut [Welcome ✕] untuk menutup jendela Welcome. Hasilnya, akan muncul tampilan seperti berikut:

Lalu, bagaimana cara menuliskan program?

Pertama-tama, Anda perlu membuat proyek baru. Di proyek itulah Anda membuat kelas yang ditujukan untuk menuliskan program yang Anda kehendaki. Berikut adalah cara membuat proyek baru dengan nama `TesPertama`.

1. Klik pada menu **File**.
2. Sorot pada **New**.
3. Klik pada [Java Project]. Langkah ini memunculkan kotak dialog seperti berikut:
4. Ketikkan `TesPertama` pada kotak di kanan **Project name**.
5. Klik pada tombol radio, [Use default JRE (currently 'jre7')] untuk memilih JRE bawaan (dalam hal ini adalah Jre7).
6. Klik pada tombol [Finish].

Hasil akhir langkah di atas diperlihatkan di gambar di samping:

Selanjutnya, lakukan pembuatan kelas seperti berikut.

1. Klik pada menu **File**.
2. Sorot pada **New**.
3. Klik pada Class. Langkah ini membuat kotak dialog seperti gambar di samping:
4. Ketikkan `TesPertama` pada kotak di kanan **Name:**.
5. Centanglah pada kotak cek. public static void main(String[] args) untuk menambahkan metode `main()`.
6. Klik pada tombol Finish.

Hasilnya, muncul jendela berjudul `TesPertama.java` seperti berikut:

```
public class TesPertama {

    /**
     * @param args
     */
    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub

    }

}
```

Catatan

Ketiga langkah berikut

1. Klik pada menu File.
2. Sorot pada New.
3. Klik pada Class.

bisa digantikan dengan mengeklik New Java Class ( ) pada *main toolbar*.

Setelah tampilan `TesPertama.java` terlihat, Anda bisa menuliskan kode sehingga keseluruhan kode menjadi seperti berikut:

```
public class TesPertama {
    /**
     * @param args
     */
```

```
    public static void main(String[] args) {
      // TODO Auto-generated method stub
        System.out.println(“Selamat belajar Java!”);
    }
}
```

Tekan **Ctrl+S** untuk menyimpan kode yang baru saja Anda tambahkan.

Catatan	Java adalah bahasa yang sensitif terhadap huruf kapital dan huruf kecil atau dikenal dengan sebutan *case sensitive*. Artinya, Java membedakan huruf kapital dan huruf kecil di dalam kode. Sebagai contoh, huruf S kapital harus digunakan pada System.out.println(). Jika Anda menggunakan huruf s kecil, perintah tersebut menjadi tidak dikenal oleh kompiler Java.

Saya telah menuliskan Kode. Bagaimana cara memperoleh hasil program tersebut?

Untuk menjalankan program, pilihlah menu **Run** terlebih dahulu. Kemudian, klik pada **Run**. Cara lain adalah dengan menekan tombol Ctrl+F11. Jika kode yang Anda tulis tidak ada yang salah, akan diperoleh hasilnya pada tab Console, sebagaimana terlihat di gambar berikut:

Bisakah dijelaskan mengenai kode yang baru saja saya praktikkan?

Kode sumber di depan (`TesPertama.java`) adalah contoh sebuah program Java. Program Java ditulis dalam bentuk kelas. Bentuk kelas adalah seperti berikut:

```
public class NamaKelas {
    ...
}
```

Kata `public` menyatakan bahwa kelas tersebut bersifat publik (artinya bisa dipanggil di mana saja). Nama kelas biasa ditulis dengan awal setiap kata dikapitalkan dan tidak boleh ada spasi atau simbol-simbol tertentu di nama kelas.

Kenapa harus Java?
Karena Java yang menjadi tulang punggung untuk membuat aplikasi-aplikasi di peranti ponsel berbasis Android.

Buku ini didedikasikan untuk siapa saja yang ingin mempelajari pemrograman berbasis *desktop* yang menggunakan Java. Berbagai aspek dasar yang perlu dikuasai dalam bidang pemrogram dikupas di buku ini, dimulai dengan hal yang paling mudah dan mendasar. Berbagai masalah yang biasa dihadapi oleh pemula disertakan dengan tujuan agar mempelajari pemrograman terasa mudah dan menyenangkan.

Untuk membantu mempermudah dalam menguasai materi yang dibahas dalam buku ini, program Java SE7, Eclipse dan juga *file-file* gambar yang digunakan untuk latihan disertakan bersama buku ini.

- Pengenalan Java
- Variabel. Konstanta, dan Literal
- Ekspresi, Operator, dan Operand
- Input/Output
- Keputusan dengan if dan switch
- Pengulangan dengan while dan do..while
- Pengulangan dengan for
- Pembuatan Metode
- Pembuatan Kelas dan Objek
- Array: Daftar Data
- String: Deretan Karakter
- Penanganan Waktu
- Penanganan Eksepsi
- File: Penyimpan Data Secara Permanen
- Penanganan Thread
- Penggunaan Koleksi
- Dasar Swing
- Penggunaan Layout Manajer

Abdul Kadir, telah menulis puluhan buku di bidang Teknologi Informasi. Selain mengajar dan mengisi kegiatan pelatihan, ia juga ikut aktif dalam pengembangan berbagai sistem informasi.

Medi@Kom

Penerbit Mediakom
Jl. Cempaka Putih No. 8
Deresan CT X, Gejayan,
Yogyakarta 55283
Telp. 0274-556043, 0274-555939
Faks. 0274-546020
Email: *penerbitmediakom@gmail.com*
Website: *www.mediakom-penerbit.com*

ISBN (13) 978-979-877-368-6
ISBN 979-877-368-3
9 789798 773686